

емов и почв токсичными шламами и концентратами. Такое решение позволит улучшить экологическую обстановку в районах расположения комбинатов, снизить потребление отрасли водных ресурсов за счет создания оборотных циклов, почвенных ресурсов, которые в настоящее время используются для создания шламонакопителей.

Список литературы

1. Вдовина И. В. Снижение антропогенной нагрузки на малые реки в зоне влияния горно-рудного промышленного предприятия: на примере республики Башкортостан: дис... канд. техн. наук. Уфа, 2009. 24 с.
2. Селицкий Г. А., Уласовец Е. А., Ермаков Д. В. Технологии очистки сточных вод горно-рудных предприятий // Инновационные технологии в системах производственного водоснабжения: сб. статей. Екатеринбург, 2013. С. 32–48.
3. Селицкий Г. А., Ермаков Д. В. Очистка природных сточных вод от сульфатов // Инновационные технологии в системах производственного водоснабжения: сб. статей. Екатеринбург, 2013. С. 82–93.
4. Баглай Е. Б., Баглай С. В., Риянова Э. А. Опыт промышленного сравнения методов очистки сточных вод от сульфат-ионов // Чистая вода России : сборник статей. Екатеринбург, 2011. С. 218–221.

УДК 699.86

Вершинина А. С., Бакрунова Т. С.
Самарский государственный технический университет,
nastena-versh@yandex.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОНА

Автоклавный газобетон «теплон» – строительный материал с уникальными характеристиками:

- высокая прочность позволяет возводить однослойные наружные и внутренние стены зданий высотой до 5 этажей;
- теплоизоляционные свойства лучше, чем у деревянных конструкций;
- блоки крупного формата обеспечивают высокую скорость работы и ровность кладки;
- негорючесть и огнестойкость достигается 100%-ным минеральным составом;
- биостойкость, так как теплота – это камень, и она не поражается грибами, насекомыми и другими организмами, а также не разрушается под действием УФ-излучения и других атмосферных факторов.

Системы, выполненные из блоков «теплон», являются наиболее технологичными.

Для обеспечения комфорта в помещении стена должна иметь ряд свойств:

- быть «теплой» на ощупь. Это достигается низкой теплопроводностью и высоким сопротивлением теплопередаче теплона;

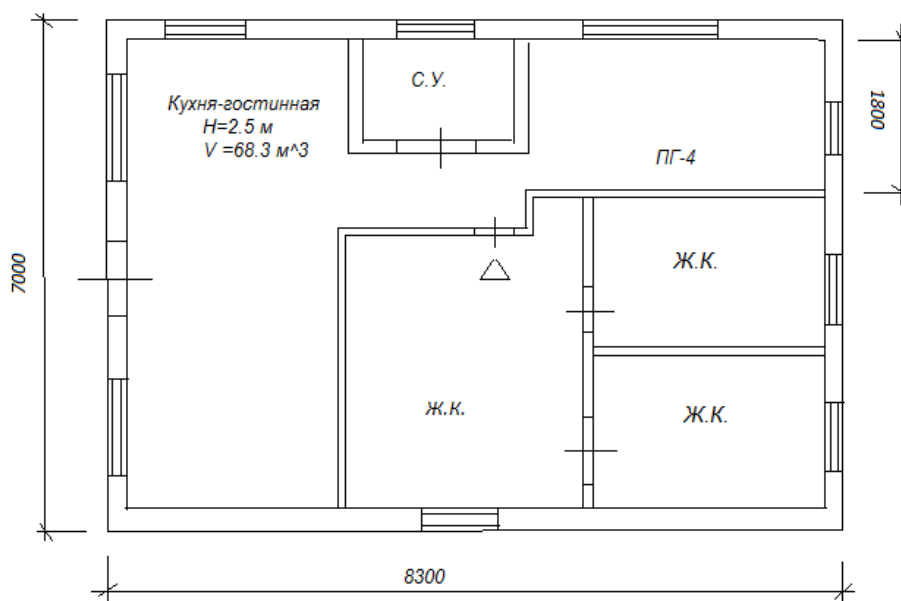
- обладать достаточной проницаемостью, то есть способностью «дышать»;
- быть теплоинерционной, т. е. чтобы помещение быстро не нагревалось днем и не охлаждалось ночью (как это происходит в щитовых домиках с легким утеплителем);
- обеспечивать хорошую звукоизоляцию (R_w 44–50 дБ).

Стена из блоков «теплон» соответствует всем этим параметрам и в настоящее время является наиболее комфортной.

Теплон обладает низкой плотностью при высокой прочности, является оптимальным материалом для строительства малоэтажных зданий (таблица).

Сравнительная таблица теплотехнических свойств материала

Наименование материала	Плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности, Вт/м · °С
Автоклавный газобетон	D 500	0,116
Силикатный кирпич	D 1800	0,81
Дерево	D 500	0,18
Пенобетон	D 800	0,37



План дома из газобетонных блоков толщиной 200 мм

Наружные стены здания должны обеспечивать санитарно-гигиенический комфорт в помещении.

По действующим нормам принято, что такой комфорт будет обеспечен, если в самую морозную погоду перепад температур между внутренней по поверхностью наружной стены и внутренним воздухом будет не более 4 градусов.

Для большинства районов Среднего Поволжья это требование обеспечивается стеной при сопротивлении теплопередаче, равном 1,3–1,5 (м² · °С/Вт). А таким сопротивлением теплопередаче обладает кладка из автоклавных газобетонных блоков теплон толщиной 150–200 мм (в зависимости от плотности 400 или 500 кг/м³). При этом такие дома соответствуют действующим строительным нормам и обеспечивают комфорт проживания.

Тепловой комфорт в помещении обеспечивается газобетонной стеной толщиной 150–200 мм. Именно такой толщины стены достаточно для дачного дома, который в холодный сезон эксплуатируется эпизодически, от случая к случаю. Для двухэтажного дачного дома (рисунок) достаточно кладки из блоков толщиной 200 мм как по несущей способности, так и по теплотехническим характеристикам. Дополнительного утепления такой дом не требует.

Теплон – экологически чистый материал, он официально разрешен к применению в детских и медицинских учреждениях. Теплон «дышит», потому что он обладает высокой паро- и воздухопроницаемостью. Это свойство позволяет избежать появления грибка и плесени на оштукатуренной поверхности. Также это свойство теплона позволяет поддерживать баланс влажности в помещении, что также благоприятно сказывается на самочувствии жильцов.

Список литературы

1. ГОСТ 31359-2007 Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия. Введ. 2009-01-01. М. : МНТКС, 2008. 9 с.
2. ГОСТ 31360-2007 Изделия стеновые не армированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Введ. 2009-01-01. М. : МНТКС, 2008. 20 с.
3. СНиП 23–02–2003. Тепловая защита зданий. Введ. 2004–01–01. – М. : ФГУП ЦПП, 2004. – 32 с.

УДК 661.682

Габдуллин А. Н., Катышев С. Ф., Никоненко Е. А., Вайтнер В. В.
Уральский федеральный университет,
gan1105@mail.ru

ВСКРЫТИЕ СЕРПЕНТИНИТА АЗОТНОЙ КИСЛОТОЙ

Серпентинит – отход асбестообогащительной промышленности, миллиарды тонн которого уже накопились в отвалах и представляют опасность для окружающей среды. В то же время, будучи ультраосновным гидросиликатом магния, он может быть переработан гидрометаллургическими способами с получением соединений магния, диоксида кремния и его производных. В большинстве случаев для вскрытия используют соляную, серную или азотную кислоту. Одним из наиболее перспективных является азотнокислотный метод, описанный в патенте [1].

На эффективность выщелачивания серпентинита будут влиять следующие параметры: химический и минералогический состав сырья, температура и длительность процесса, количество азотной кислоты.

В исследовательской работе использовали серпентинит Баженовского месторождения следующего состава (% мас.): SiO_2 – 42; MgO – 38–40; Fe_2O_3 – 3–5; FeO – 1,0; Cr_2O_3 – 0,28; NiO – 0,23; MnO – 0,25; Al_2O_3 – 1,9; CaO – 1,95; п. п. п. – 10–12. Результаты рентгенофазового анализа приведены в табл. 1. С азотной кислотой не взаимодействуют только магнетит и диопсид. Остальные силикаты растворяются в кислотах с выделением аморфного диоксида кремния [2].